



APPENDIX

CONCISE EXPLANATION UNDER RULE 98

JP 57-122844A

This document discloses a transducer for a living body in order to detect a pulse wave by directly converting a change of pressure derived from pulsation to an electric signal, the transducer including a flexible film piezoelectric element and being pressed on the skin of the living body over the artery with a constant pressure. Especially this invention relates to an improvement of the transducer for a living body. The transducer is pressed on the skin by elasticity of a rubber-like elastic body with dynamically serial connection of the film piezoelectric element and the rubber-like elastic body and the film piezoelectric element is stressed in a tensile direction.

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭57-122844
 ⑫ Int. Cl.³ 識別記号 市内整理番号 ⑬ 公開 昭和57年(1982)7月30日
 A 61 B 5/02 101 6530-4C ⑭ 発明の数 1
 ⑮ 審査請求 未請求
 (全 4 頁)

⑬ 生体用トランシスジーラ

⑭ 特 願 昭56-8695
 ⑮ 出 願 昭56(1981)1月23日
 ⑯ 発明者 濑尾巖
 美城県稻敷郡阿見町大字若栗13
 15番地三菱油化株式会社中央研
 究所内

⑭ 発明者 矢口知伸
 美城県稻敷郡阿見町大字若栗13
 15番地三菱油化株式会社中央研
 究所内
 ⑮ 出願人 三菱油化株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目5
 番2号
 ⑯ 代理人 弁理士 古川秀利 外1名

明細書

1. 発明の名称

生体用トランシスジーラ

2. 特許請求の範囲

(1) 帯状のゴム状弾性体の一端側に係止具を設けると共に袖細部に環状の高分子圧試体を用いた可動性のトランシスジーラを裏面を組合し、トランシスジーラ裏面の背面側には前記係止具と複数自在に組合する係止具を取取したことを特徴とする生体用トランシスジーラ。

(2) 係止具が一列の前アフスナーからなることを特徴とする前記請求の範囲第1項記載の生体用トランシスジーラ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は柔軟性に優れた環状の高分子圧試体を用いたトランシスジーラを一定の圧力で生体の臍膜上に密着させ、臍膜による圧力運動を直接臍膜信号に変換して臍膜を検出するようにした生体用トランシスジーラに係り、特に環状圧試体をゴム状弾性体と力学的に直列接続することにより、

トランシスジーラを生体に巻きつけて使用するに際し、そのゴム状弾性によつて袖体に締結して、トランシスジーラを活用すると共に、環状圧試体に對して引張方向の应力が加わるよう改良された生体用トランシスジーラに關する。更には、その相対する側の側に分割して取り付けられた1組の皮肉用導糸の少なくとも片方を可動性を有するリボン状体とし、かつトランシスジーラの巻き方向にそつて取り付けることによつて、生体の形状、太さ等に応じて左右されずに固定でき、かつて生体の運動に伴つて巻き出すノイズ信号に妨害されずに目的とする臍膜信号を検出しうるよう改良された、運動時の異常検出に適する生体用トランシスジーラを提供するものである。

臍膜は非出血的に検出される生体情報の中でも重要な位置にあり、古くから多くの検出手法が提案され実用化されている。例えば定位検出のものではストレンゲージ、固体圧試体(PZT、ロフシエル圧等)を用いたもの、微電極、運動トランスポンのもの等があり、また特に光学的手段を用い

たものもある。

しかし、これらのものはいずれも被膜定点に正確に当てる必要があり、窓定に貼付を要するのみならず、周囲振動によるノイズを拾い易いなどの欠点がある。また、その多くは皮膚面に密着させて張力を抽出する部分の機械インピーダンスが皮膚の機械インピーダンスに比べて大きすぎるため、皮膚とのインピーダンスマッチングが悪く、その結果振幅運動を双峰として振幅波形を乱す原因となり、再现性に劣る。さらにはストレングゲージ、セラミックス及び導電基板電極を用いたトランシスジャーサは被膜が剥離で箇所に弱く破損しやすい欠点がある。

本発明は上記欠点を除き、剥離が容易で初期性能に富み、かつ信頼性の高いトランシスジャーサを実現するために検出部に柔軟性の優れた膜状圧電体を使用すると共に、膜状圧電体の保持構造に改良を加え、振幅を正確に音波信号に変換できるようにした生体用トランシスジャーサを提供しようとするものである。

- 3 -

合可可能なモノマー(例えばトリフルオロエチレン、シアン化ビニリデンなど)との共重合樹脂フィルムなどを延伸し分離した圧電材料や、親水性セラミック(例えばチタンジルコン酸液)と高分子(例えばポリ化ビニリデン樹脂、ポリ化ビニリデン共重合樹脂、ナイロン樹脂、ポリアセタール樹脂、弗榮系ゴム、NBR、クロロブレンゴム、クロルヒドリンゴム、塩化ビロエチレンエラストマーの1つもしくは2つ以上の組合せから成る)との複合物に分離膜をほどこした圧電性高分子複合材料などを用いられる。

高分子圧電体10の周囲には、発生した音波信号を取り出すための抵抗11、12が設けられている。抵抗は通常行なわれているように直線基板、スパッタリング等により設けられる。

また、高分子圧電体10は、外部信号に対する電気的シールド効果の向上をはかるために、同一分離膜方向の面を内側にして2枚重層しても良く、この場合には同時に引張応力に対する抵抗の増加が期待できる利点を有する。

- 5 -

以下図面に並き本発明の実施例を詳細に説明する。

図1は本発明による生体用トランシスジャーサの1実施例における生体用トランシスジャーサ1は、形状に形成されたゴム状弹性体2を有し、その一端には、係止具3aを有けると共に側方の端部には可撓性を有するトランシスジャーサ素子4を複合部5で接合し、係止具3aとトランシスジャーサ素子4の間に所定の間隔2aが設けられる。

また、トランシスジャーサ素子4の背面側には前記係止具3aと層厚自在に接合する係止具3bが取付けられている。

トランシスジャーサ素子4は、図5に示すように高分子圧電体10を内蔵する。

本発明において高分子圧電体とは、天然又は合成の高分子物質からなる圧電体、あるいは、高分子物質中に強誘電セラミック粉末を混練した複合材のE材体を指し、具体的には、ポリ化ビニリデン樹脂フィルム、化ビニリデンと他の共重合

- 4 -

また、高分子圧電体10の屈曲、又は、被膜材との接觸などによる電極の摩耗に對して保護するため、その表面に薄く樹脂を塗布したり、あるいは、金属性のリボン13、14を高分子圧電体10に沿わせて挿入することによって補助的保護膜を設けることができる。

試験11、12、補助電極13、14はリード線15に接続される。さらに外部信号に対する電気的シールド効果を一層向上させるために絶縁体16を介してこれら全体を導電性材料によるシールド17で包むことが効果的である。18は保護膜で全体を被覆する。

シールド17は、膜状圧電体の可撓性を防ぐないことが必要であり、導電性ゴムからなる膜状体あるいは金属性をバイオスカットしたものを用いられる。

ゴム状弹性体2としては、ゴム状弹性体形に上つて伸縮するものならば特に限定されることができなく、例えば帶状のゴムシート、糸状のゴムを織組と共に編成したシート、軟質熱可塑性ポリカレント樹

- 6 -

筋シート等が用いられ、高分子圧電体 10 の一端と強固に接着される。接着方法は充分な強度を有せば市に規定されることがなく、例えばエボキシ樹脂による接着、ゴム系接着剤による接着、高周波による焊接、ぬい合せ等が用いられる。

接着用器具として、一对の保持具 3a、3b が用いられ、一般には、片面に立毛を有する面ファスナーが用いられる。

ゴム状弹性体 2 の一端に設けられる保持具 3a は長さの短かいものとし、トランシスジューサ電子 4 の背面側に取り付けられる保持具 3b は、トランシスジューサ電子 4 と同様に可挠性を有するものとすると共に所定の長さを有するものを生体用トランシスジューサ 1 の長さの方向に取り付けることによつて、取付けられるべき被検体の太さに応じて保持できるよう構成される。

以上の構成に依れば、本発明の生体用トランシスジューサの使用に際してその両端に張力を加えてゴム状弹性体を伸ばした状態で生体に巻きつけることにより、該着移行部に圧電体に対して充分な張力

- 7 -

を与えることとなり、その結果感度の向上が認められ、目的とする信号を確実に検出することが可能となる。更に生体への固定に際して他の特別な器具を必要とせずすみ、また形状に応じて、ゴム状弹性体、保持具など構成物質の殆んどが可挠性を有するので、指先、手首など大きさが一定でない形状の部位に對しても充分に固定できる。

第2図、第3図は他の実施例を示す図である。

第2図は、伸縮性を有する面ファスナーを用いた場合の実施例を示し、保持具 3a にリボン状の伸縮性面ファスナーを用いてゴム状弹性体 2 の一端に接し、トランシスジューサ電子 4 の背面には、該保持具 3a と係合する面ファスナーからなる保持具 3b が取り付けられる。

第3図は、ゴム状弹性体 2 の一端に保持具 3a を設けると共に所定の間隔を置いてトランシスジューサ電子 4 を斜け、トランシスジューサ電子 4 の背面側ゴム状弹性体 2 の裏面には所定の長さを有する保持具 3b を設けたものである。本実施例の外観を第4図に示した。10は、保護用の被膜であ

- 8 -

る。

以上述べたとく、本発明は可とう性を有する繊状圧電体と、ゴム状弹性体と、生体に固定するための1組の保持具とを組合せることにより、生体とのマッキングが良く、生体への装着が容易で、かつ検出感度の大きいトランシスジューサを提供するものであり、脉拍、呼吸等による相々の生体運動、音響帶の固定が極めて容易に行なえるものである。

4. 図面の簡単な説明

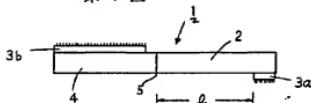
第1図は、本発明の一実施例を示す側面図、第2図、第3図は他の実施例を示す側面図、第4図は、第3図の生体用トランシスジューサの外観を示す斜視図、及び、第5図はトランシスジューサ電子の内部構造を示す一部切きり斜視図である。

- 1: 生体用トランシスジューサ
- 2: ゴム状弹性体
- 3a、3b: 保持具
- 4: トランシスジューサ電子
- 10: 高分子圧電体

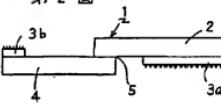
- 9 -

-425-

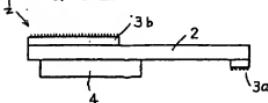
第1図



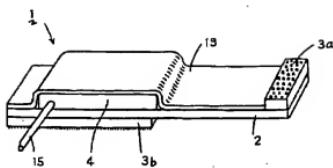
第2図



第3図



第4図



第5図

